



TITLE:

胃切除範囲の拡大により発生する 合併症の防止に関する研究 第1編 十二指腸潰瘍切除時, Catheter Duodenostomyの応用について

AUTHOR(S):

生井, 克美

CITATION:

生井, 克美. 胃切除範囲の拡大により発生する合併症の防止に関する研究 第1編 十二指腸潰瘍切除時, Catheter Duodenostomyの応用について. 日本外科宝函 1961, 30(1): 167-187

ISSUE DATE:

1961-01-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/207195>

RIGHT:

胃切除範囲の拡大により発生する 合併症の防止に関する研究

第1編 十二指腸潰瘍切除時, Catheter Duodenostomy の応用について

大阪医科大学外科学教室 (指導 麻田栄教授)

生 井 克 美

〔原稿受付 昭和35年10月19日〕

PREVENTION OF COMPLICATIONS INDUCED BY WIDENING OF THE EXTENT OF GASTRECTOMY

CHAPTER I. STUDY ON THE APPLICATION OF CATHETER DUODENOSTOMY DURING THE RESECTION OF DUODENAL ULCER

by

KATSUMI IKUI

From the Department of Surgery, Osaka Medical College
(Director: Prof. Dr. SAKAE ASADA)

INTRODUCTION

The procedure of catheter duodenostomy has been recommended by Friedmann when closure of the duodenal stump becomes difficult in Billroth II type of gastrectomy for duodenal ulcer. The procedure is designed to prevent insufficiency of sutures in the duodenal stump by means of a catheter inserted into the duodenum to lead its contents outside the body. It will be hereby confirmed that the procedure is indeed of practical value with considerable safety. A case report will be also included.

I. EXPERIMENTAL STUDY

Forty-nine adult mongrel dogs weighing 8~12 kg were used as the material. To these animals were performed the Billroth II type of gastrectomy, and catheter insertion (Nelaton's No. 5~No. 8) was made into the duodenal stump. After the catheter was fixed onto the duodenal wall, Albert's continuous suture of the cut-ends was carried out in one layer. The catheter was then led outside the body through the right hypochondriac region and the abdomen closed. The catheter was kept open postoperatively so as to drain the duodenal contents spontaneously for up to

7 days, when it was finally removed. Cautions to take when performing the catheter duodenostomy were critically analysed. Results obtained were as follows:

1) Intraluminal pressure of the duodenum following the Billroth II type of gastrectomy showed tendencies of being lower in cases of antecolic gastrojejunostomy plus Braun's anastomosis and retrocolic gastrojejunostomy as compared with those of antecolic gastrojejunostomy alone.

2) With respects to the size of the catheter, those smaller than Nelaton's No. 6 showed insufficient drainage provoking obliteration of the catheter lumen, which resulted in some leakages around the catheter causing peritonitis and/or duodenocutaneous fistula eventually. With catheter sizes larger than No. 7, no complications became manifest.

3) The 7th postoperative day was considered as about the adequate time for removal of the catheter. At about this time, the condition was at the stages of i) forming a strong barricade through adhesion of the greater omentum, pancreas etc. with the cut-end, ii) showing a rapid down-flow, upon X-ray illumination, of the contrast media through the duodenum, or iii) revealing little if any discharge out of the catheter which had been occluded by use of forceps for an hour and then released.

4) The opening of the cut-end closed soon after removal of the catheter because of contraction of the duodenal wall and adhesion of the surrounding tissues. This closure became complete through the following processes: The submucosal tissue, muscular layer and serosa were united with one another by granulation in one week, and became fused to the full extent in another week by regeneration of mucosal epithelium; after 3 weeks inflammatory changes were scarcely detectable and in about 2 months granulation tissues became completely cicatrized.

5) Complications following performance of catheter duodenostomy.

i) Biliary peritonitis ensued from removal of the catheter by mistake within 4 days after the surgery.

ii) Duodenocutaneous fistula occurred in cases where leakage was apparent around the catheter because of the use of smaller Nelaton's (below No. 6), hence of insufficient regulation of the pressure or in cases where conditions of the through-flow of the afferent loop were not satisfactory. The duodenocutaneous fistula was encountered also in case where abscess was being formed around the cut-end of the duodenum due to unsatisfactory use of antibiotics.

6) It was also learned that by applying the procedure of catheter duodenostomy the duodenum can be resected with considerable safety to as close as 5 mm from the duodenal opening of the common bile duct.

II. CLINICAL STUDY

1) Patients with duodenal ulcer showed a low detectability of bacteria including coli bacillus in both gastric and duodenal juices; these bacteria were completely negative particularly in cases whose duodenal juice was slightly acid. It was therefore concluded that leaving open the stomach or duodenum during catheter duode-

nostomy in duodenal ulcer patients would cause contaminations of the surgical field in but a small number.

2) The following is a summary of our clinical experience in 13 cases of duodenal ulcer resected by the catheter duodenostomy procedure :

1) Removal of the catheter was carried out in 10~20 days following the surgery. In all cases, the fistulae in the abdominal wall after the removal became completely healed in 3~7days.

ii) As the catheter, Nelaton's No. 7~12 were used. There was a tendency that the larger was the size of the catheter used, the more amount of the discharges resulted. It seemed that the Nelaton's No. 8 is about the adequate size of the catheter for human patients.

iii) Electrolytes of blood plasma showed values in the normal range in all cases during the catheter drainage.

iv) The amount of duodenal juice discharged through the catheter was definitely large in antecolic gastrojejunostomy as compared with the other two, namely, antecolic gastrojejunostomy plus Braun's anastomosis and retrocolic gastrojejunostomy.

v) It became also clear that resection of a duodenal ulcer in the vicinity of the ampulla of Vater is made possible with considerable safety by use of catheter duodenostomy. In addition, this procedure attained high success even in cases with pathological changes in the cut-ends such as inflammatory processes and induration or in cases with such a grave complication as perforative peritonitis.

CONCLUSION

It was concluded that catheter duodenostomy is a procedure of good choice with high clinical value in preventing the occurrence of insufficiency of sutures in the duodenal stump.

目

次

第1章 緒言

第2章 実験的研究

〔I〕 B. II型胃切除術後の十二指腸内圧の検討

〔II〕 catheter の太さの検討

〔III〕 抜管日の決定

A. 十二指腸断端に大網等による防禦壁が完成される時期について.

B. 十二指腸内容の下降が円滑に行われるようになる時期について.

〔IV〕 catheter 抜去後の 十二指腸断端の 病理組織学的検索.

〔V〕 抜管後, 外十二指腸瘻の発生を来す要因について.

A. catheter の太さについて.

B. 輸入脚の通過状態について.

C. 抗生剤投与群と非投与群との比較

〔VI〕 十二指腸液喪失が個体に及ぼす影響について.

A. 十二指腸液喪失と血漿電解質の消長

B. 十二指腸液喪失時の E. C. G. 並びに心筋の病理組織学的所見

〔VII〕 C. D. を応用することにより安全に切除し得る十二指腸の最大切除範囲の検討.

第3章 臨床的研究

〔I〕 胃並びに十二指腸内の細菌の検索.

〔II〕 C. D. が応用された臨床例の検討

第4章 総括並びに考按

第5章 結論.

第1章 緒 言

十二指腸潰瘍に対する Billroth II 型胃切除術後に発生する十二指腸断端の閉鎖不全は 1.5~2.1% といわれるが¹⁾、その予後は悪く、高い死亡率が報告されている¹⁾²⁾。かかる理由から、手術時十二指腸断端の閉鎖に困難を感じるような症例に対して種々の工夫が行われ、例えば、先ず胃空腸吻合術を施行しておき、潰瘍周囲の炎症が消退する凡そ 6 週間後に胃切除を行う方法³⁾や、胃空腸吻合術に Vagotomy を併用する方法⁴⁾や、胃切除後に Levin tube を経鼻的に十二指腸内に挿入し内圧の低下を計る方法や、造袋術 Exteriorization— 臍臓に穿通している潰瘍を健康な十二指腸前壁により被覆する方法^{5)一}や、十二指腸断端周囲に防禦壁を作成してその中に Catheter を挿入し、内容の漏出に備える方法⁶⁾等が行われたが、一般には周知の如く Finsterer⁷⁾の臍置的胃切除術が好んで応用されている。ところが、この臍置的胃切除術に於いても、残存潰瘍からの後出血が可成り屢々報告され、われわれも最近残存潰瘍からの出血によつて患者を失つた苦い経験を有している。更に十二指腸潰瘍の癌化も稀⁸⁾(1.6%)ではあるが報告されている⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾。かかる理由から、十二指腸潰瘍に対しては出来うれば潰瘍を切除するのが当然望ましいのであるが、さりとて十二指腸断端の縫合不全の発生を恐れる余り、臍頭十二指腸切除術の如き大手術を施行するのは勿論行き過ぎの感が深い。

1936年 Friedmann¹²⁾は十二指腸潰瘍切除後、十二指腸断端の縫合不全発生が予想される症例に対して、初めてこの Catheter Duodenostomy を応用した。a theter Duodenostomy (以下 C. D. と略す)とは、B. II 型胃切除に際し、十二指腸断端の閉鎖が型の如く確実に実施し得ず、術後縫合不全発生の恐れがある場合に、十二指腸内へ 1 本の Catheter を挿入し、これを腹腔外へ導き、十二指腸内圧の減少と十二指腸内容の腹腔への漏洩を防ぎ、一定時日後 Catheter 周囲に大網等による防禦壁が完成されるのを俟つて Catheter を抜去し、抜管後の瘻孔の自然治癒を待つという術式である。その後 Welch 等¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾によつて本法が追試され、現在迄に 55 例が発表された。ところがこれらの報告は、いずれも本法が散発的に行われた症例に関する経験の発表に過ぎないのである。

著者は本法が実地臨床上利用価値を有し、且つ安全

な術式であるとの理論的裏付けを行わねがために、犬を用いて系統的な実験を行い、更に教室の臨床例についての検討も行い、聊か知見を得たのでここに報告する次第である。

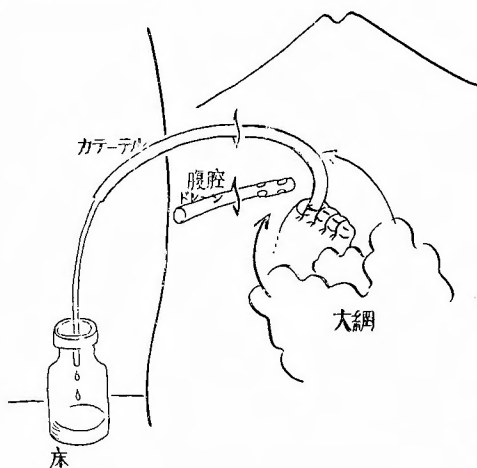


Fig. 1 catheter duodenostomy

第2章 実験的研究

実験には体重 8~12kg の健康な雑種成犬 49 頭を用い、C. D. を実施した (Fig. 1)。即ち、Thiopental Sodium per kg 30mg の静脈麻酔の下に、上正中切開にて開腹、幽門より 1cm 肛門側の十二指腸を離断し、十二指腸断端の閉鎖は絹糸による全層縫合一層のみにて行い、断端の一隅から十二指腸内へネラント氏 Catheter (数個の側孔をあけたもの) を挿入し、これを十二指腸壁に絹糸で固定した。十二指腸断端への大網その他の周囲組織を縫着することは殊更行なかつた。次いで胃の 1/2~2/3 を切除し、胃空腸吻合を行つた。十二指腸内に挿入した Catheter は右季肋下に小皮膚切開を加えてそこより体外に出し、腹壁に絹糸で固定した後、閉腹した。術後 Catheter を開放性として十二指腸内容が自然に流出するに任せ、一定時日後に抜管した。術後 2 日間は絶食せしめ、この間リンゲン氏液、5%ブドウ糖液等の輸液を行い、3 日目より流動食を与え、5~7 日以後常食とした。

以上の操作を加えた犬について、C. D. を行うに際して注意を払うべき問題点を解決せんがために、以下に述べる諸実験を行つた。

(I) B. II 型胃切除術後の十二指腸内圧の検討

十二指腸断端の縫合不全の原因の一つとして十二指

腸内圧の亢進が挙げられるが、これには胃腸吻合の輸入脚の通過状態の良否が最も大きい影響を有していると思われる^{12) 13) 22) 23)}。そこで著者は現在一般に行われている三つの吻合術式、即ち、前結腸胃空腸吻合、前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合、後結腸胃空腸吻合について、十二指腸内圧を測定すると同時に輸入脚内に於ける造影剤の通過状態をレ線学的に追求した。

1) 実験方法

C. D. 実施後、Treitz 氏靱帯より肛門側25cmの空腸と前結腸胃空腸吻合を行った犬を第1群、この術式に胃腸吻合部より10cm 肛門側にブラウン氏吻合を追加した犬を第2群、Treitz 氏靱帯より10cm の部の空腸と後結腸胃空腸吻合を行った犬を第3群とし、次の検索を実施した。

i) 十二指腸内圧測定

術後1週間に亘り、U字型圧測定装置をCatheter 端に連結することにより、十二指腸内圧を測定した。測定は毎日空腹時を選び、5～15分間行い、得られた値の中で最大値を採用した。

ii) 輸入脚内容の通過状態のレ線学的観察

術後4日目の早朝空腹時を選び、十二指腸断端に挿入したCatheter より50%硫酸バリウム溶液10cc を注入し、注入5分後の造影剤の下降状態を検討した。

2) 実験成績

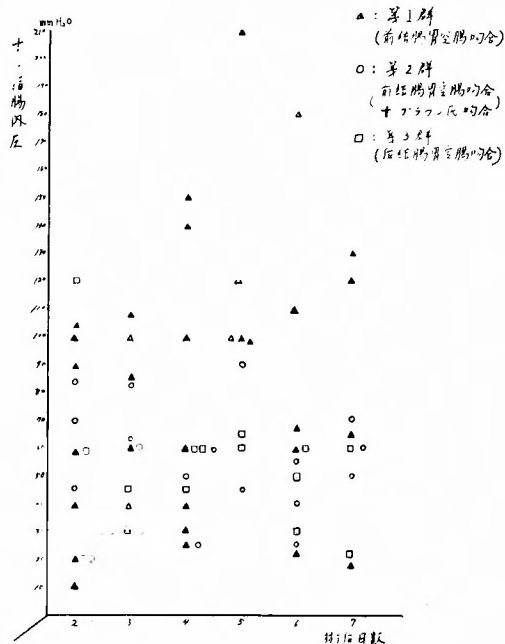


Fig. 2 術後十二指腸内圧の術式別変動

i) 十二指腸内圧

第1群7例 (No. 1～No. 7)、第2群3例 (No. 8～No. 10)、第3群4例 (No. 11～No. 14)について測定した。その成績は Fig. 2に示す如く、第1群では十二指腸内圧は術後1週間を通じて半数以上が90mm H₂O以上で、中には200mmH₂O以上を示す犬もあつたのに反し、第2群と第3群はいずれも大多数80mmH₂O以下を示した。第2群と第3群との間には有意の差は認められなかつたが、この両者と第1群との間には明瞭な差が見られ、第1群が明らかに十二指腸内圧が高い値を示した。

ii) 輸入脚内容の通過状態

バリウム注入5分後の輸入脚内に於けるバリウムの通過状態は、第1群ではバリウムの全部が未だ輸入脚に停滞しており (Fig. 3, a)、第2群ではバリウムの一部がブラウン氏吻合口を通つて輸出脚へと下降しており (Fig. 3, b)、第3群では殆んどすべて胃内に流入している (Fig. 3, c) という傾向が認められた。

〔小 括〕

B. II型胃切除後の十二指腸内圧と輸入脚の通過状態との間にはほぼ平行的な関係が認められ、輸入脚の通過状態が良好な術式ほど十二指腸内圧が低いことが判明した。即ち、前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合と後結腸胃空腸吻合法の両者が、前結腸胃空腸吻合のみの場合に比して十二指腸内圧が低い傾向が認められた。

〔II〕Catheter の太さの検討

C. D. に用いられるCatheter は、これが細きに過ぎると十二指腸内圧低下の目的が充分に達せられず、且つCatheter 内腔の閉塞を来して断端からの漏液が起り、腹膜炎発生の可能性が考えられるが、一方Catheter が太きに過ぎると、抜去後に瘻孔が閉鎖しにくいという危険がある。そこで著者は十二指腸内圧低下の目的を充分に果たし、しかも抜去後に合併症を生じないようなCatheter の太さは何号位が適当であるかを検討した。

1) 実験方法

前実験に際して好成績を示した前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合及び後結腸胃空腸吻合の両者について、ネラトン氏Catheter 5号、6号、7号、8号のいずれが適当であるかを検討した。即ち、術後1週間に亘り毎日Catheter からの排液量を測定し、同時に腹膜炎や抜管後の瘻孔発生等の合併症を観察し、な

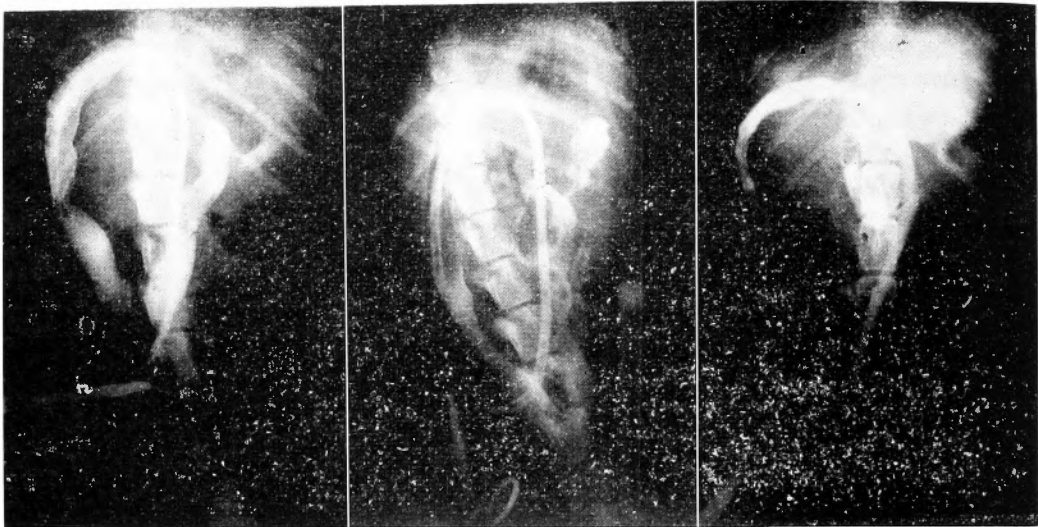


Fig. 3 C. D. 実施後4日目, Catheter よりバリウムを十二指腸内へ注入5分後のレ線像

- a) 第1群—前結腸胃空腸吻合例 (No. 7犬):
バリウムは胃腸吻合部に達していない。
- b) 第2群—前結腸胃空腸吻合 + ブラウン氏吻合例 (No. 10犬):
バリウムはブラウン氏吻合部を通つて輸出脚へと出ている。
- c) 第3群—後結腸胃空腸吻合例 (No. 13犬):
バリウムは胃内に達している。

Table 1 Catheter の太さと排液量並びに合併症との関係

| 犬番号 | Catheter の太さ (ネラトン氏) | 排 液 量 | | | | | | 合 併 症 | | 術 式 |
|-----|----------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------------------|
| | | 術 後 第2日 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 腹膜炎 | 外十二 指腸瘻 | |
| 15 | 5 号 | 10~30cc | 0 | 0~10 | 0~10 | 0~10 | | — | — | 後結腸胃空腸吻合 |
| 16 | 5 号 | 10~30cc | 10~30 | 10~30 | 0~10 | 0~10 | 0~10 | + | + | 〃 |
| 17 | 6 号 | 30~50cc | 0~10 | 10~30 | 0~10 | 0 | 0~10 | + | + | 〃 |
| 8 | 7 号 | 10~30cc | 10~30 | 10~30 | 30~50 | 30~50 | 10~30 | — | — | 前結腸胃空腸吻合 + ブラウン氏 吻合 |
| 11 | 7 号 | 30~50cc | 30~50 | 10~30 | 30~50 | 10~30 | 10~30 | — | — | 後結腸胃空腸吻合 |
| 18 | 8 号 | 30~50cc | 50~ | 50~ | 50~ | 50~ | 30~50 | — | — | 〃 |

お、剖検所見をも検討した。

2) 実験成績

術後 Catheter からの毎日の排液量は Table 1 の如く、ネラトン氏 Catheter 5号を使用した2例では共に30cc以下で、No. 15では術後3日目より、No. 16では術後5日目より、更に排液量が10cc以下に減少し、Catheter 内腔の閉塞が考えられた。No. 15では Catheter 周囲からの漏液は見られなかったが、術後21日目の剖検で十二指腸断端に米粒大の膿瘍が認められたがよく周囲組織にて被覆されていた。No. 16では5日目から Catheter 挿入部より排膿が見られたが、7日目に抜管したところ腹腔内に大量の膿汁で貯溜し

ており、2日後に死亡した。次に6号を使用したNo. 17は5日目より排液が著減し、6日目には全く認められず、同時に Catheter 挿入部から胆汁の漏出が現われて来た。7日目に抜管したが創よりの漏液が止まず、抜管後4日目に衰弱が高度となつたので屠殺したところ、十二指腸断端部には限局性腹膜炎による膿汁貯溜が認められた。次に7号を使用したNo. 8、No. 11では Catheter よりの排液量は1日50cc以下であり、しかも Catheter 内腔の閉塞を来した例はなかった。7日目に抜管したが創よりの排液は見られず、術後夫々38日、15日目に屠殺した。No. 8の断端は完全に閉鎖しており、No. 11では断端に米粒大の膿

瘍が見られたが、よく周囲組織により被覆されていた。8号を使用した No. 18 は Catheter よりの排液量が他の犬に比して多く、1日 50cc 以上であり、7日目に抜管したところ瘻孔よりの胆汁排泄は2日目より消失した。抜管後12日目の剖検で断端に米粒大の膿瘍が認められたが、周囲組織と強く癒着していた。

〔小 括〕

C. D. に際してネラトン氏 Catheter 6号以下を使用した犬では、排液が充分でなく、且つ Catheter 内腔の閉塞を来すことがあり、そのため Catheter 周囲よりの漏液による腹膜炎や外十二指腸瘻を合併した。ネラトン氏 Catheter 7号及び8号の場合には、Catheter 挿入による合併症は見られなかった。

〔III〕 抜管日の決定

Catheter からは毎日可成りの量の十二指腸液が失われるものであり、しかも挿入日数が長期に亘ると Catheter の抜去後に難治の十二指腸瘻の発生が危惧され、一方、抜去が早期に失すれば断端よりの十二指腸内容漏出による腹膜炎発生の危険がある。そこで著者は Catheter は術後何日目に抜去するのが適当であるかを次の二点から検討した。

A. 十二指腸断端に大網等による防禦壁が完成される時期について

1) 実験方法

C. D. 実施後比較的短時日間に於ける十二指腸断端部の防禦の出来工合を肉眼的に観察した。

2) 実験成績

術後2日目 (No. 19) には、既に十二指腸断端部には大網、脾臓、小腸等が癒着しており、Catheter の周囲に防禦壁が形成されていたが、未だ強固なものではなく、手指で容易に剝離し得た。併し、術後7日目 (No. 7) には、これらの癒着は強固となり、手指による剝離が困難な迄に防禦壁が形成されていることを知った。術後4日以内に誤つて Catheter が抜去された3例 (No. 20-4日目, No. 21-3日目, No. 22-3日目) では、いずれも胆汁性腹膜炎を併発して抜去後数日以内に死亡した。

B. 十二指腸内容の下降が円滑に行われるようになる時期について

胃腸吻合後の輸入脚内の通過状態が平常に復し、Catheter 抜去後に十二指腸内容が円滑に下降するようになる時期、換言すると、十二指腸内圧上昇の恐れがもはや無くなる時期は何日目頃であるかを検討した。

1) 実験方法

i) Catheter よりバリウム 10cc を十二指腸内へ注入し、5分後にレントゲン透視並びに撮影を行い、バリウムの下降状態を検討した。

ii) Catheter 先端をコツヘル氏鉗子で挿んで1時間閉塞し、その後これを解除した際、Catheter よりの十二指腸液の滴下の有無により、十二指腸内容下降状態の良否を推定した。

2) 実験成績

i) 既述の如く、術後4日目では胃腸吻合術式の差異により十二指腸内バリウムの下降状態に差異が見られた。即ち、前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合と後結腸胃空腸吻合では既に胃内にバリウムが流入していたのに反し、前結腸胃空腸吻合にはバリウムは未だ胃内に到達していなかった。併し術後7日目には、いずれの術式に於いてもバリウムは胃内に流入しており、更に前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合と後結腸胃空腸吻合例では、輸出脚へと排泄されているのが認められた。

ii) Table 2 に示す如く、術後1週間を経過すると、Catheter を1時間遮断したコツヘル氏鉗子を開放しても、もはや十二指腸内容が Catheter より滴下することは殆んど見られなかった。併し、胃腸吻合の輸入脚を故意に狭窄せしめた No. 23 及び胃腸吻合部に通過障害が発生した No. 3 では、Catheter より十二指腸液が滴下するのが認められた。

〔小 括〕

C. D. 実施後十二指腸断端部に大網、脾臓、小腸等が癒着して強固な防禦壁が形成されるのは術後7日目以降であり、十二指腸並びに輸入脚内の通過状態が良好となり、内容の下降が円滑に行われるようになる時期も7日目以降であることが判明した。

〔IV〕 Catheter 抜去後の十二指腸断端の病理組織学的検索

1) 実験方法

ネラトン氏 Catheter 7号を以つて C. D. を行つた実験犬を、Catheter 抜去後日を逐つて屠殺し、十二指腸断端部の病理組織学的検索を行つた。採取組織片は10%ホルマリン液に固定後、パラフィン切片を作成し、ヘマトキシリンエオジン染色、ワンギーソン染色、アザン、マロリー染色等を行つて検索した。

2) 実験成績

a) 肉眼的所見

抜管後直ちに太網、脾臓、腸管等の周囲組織が十二

Table 2 Catheter を1時間閉塞後に開放した際の Catheter よりの十二指腸液滴下量

| 犬番号 | 十 二 指 腸 液 滴 下 量 | | | | | | 術 式 |
|-----|-----------------|---|---|---|---|---|----------------------|
| | 術 後 第2日 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 11 | + | + | + | + | — | ± | 後 結 腸 吻 合 |
| 12 | + | | — | | — | | 〃 |
| 9 | + | | + | | ± | — | 前結腸吻合+ブラウン氏吻合 |
| 10 | + | | + | | + | ± | 〃 |
| 7 | + | | + | | | — | 前 結 腸 吻 合 |
| 3 | + | + | + | + | + | + | 前結腸吻合(胃腸吻合部 通過障害) |
| 23 | + | | + | | + | + | 後結腸吻合(輸入脚狭窄) |

十二指腸液滴下量

—: 無し
±: 2~3 滴
+: 10滴以下
++: 10滴以上

指腸断端に癒着を開始するものと思われ、12時間後の犬に於いて既に十二指腸断端部に防禦壁が形成されており、9日目以後の犬ではこの防禦壁はすべて強固であつて、手指による剝離は困難であつた。

b) 組織学的所見

i) 抜管後12時間目 (No. 24)

抜管後の接合部の粘膜は一部壊死に陥つて十二指腸腔内に脱落しており、粘膜下組織及び筋層には肉芽組織の増生が認められず、筋層は壊死物質により互に接合しているに過ぎなかつた (Fig. 4)。漿膜には周囲から大網、脾臓、小腸等が癒着しているのが見られた。

ii) 抜管後9日目 (No. 1, No. 6, No. 9)

抜管後10日目 (No. 25)

抜管後の接合部は粘膜を欠除していたが、粘膜下組織、筋層及び漿膜は軽度の細胞浸潤を伴つた結合織によつて互に完全に癒着していた (Fig. 5)。なお、接合部より離れた粘膜面に軽度の炎症が認められた。

iii) 抜管後14日目 (No. 26, No. 27, No. 28)

抜管後15日目 (No. 29, No. 30)

抜管後の接合部の粘膜上皮は完全に再生しており、粘膜下組織、筋層及び漿膜も既に結合織性癒着し、炎症性変化は既に殆んど消退していた。腺組織には軽度の萎縮と腺腔の拡張が認められた (Fig. 6)。

iv) 抜管後20日目 (No. 31, No. 32)

抜管後24日目 (No. 4, No. 5, No. 33, No. 34)

抜管後の接合部は粘膜面が再生して連結しており、粘膜下組織、筋層及び漿膜も完全に結合織性に癒着し、しかも炎症性反応は全く認められなかつた。粘膜下組織には新生した可成り大きい血管が見られた (Fig. 7)。

v) 抜管後53日目 (No. 35)

抜管後54日目 (No. 36)

抜管後の接合部は粘膜面が連結し、その他の層も既に癒着化した結合織によつて完全に連結していた (Fig. 8)。

〔小 括〕

Catheter 抜去後の十二指腸断端の孔は、直ちに十二指腸壁の収縮及び周囲組織の癒着によつて閉鎖され、約1週間で粘膜下組織、筋層及び漿膜が肉芽組織によつて相互に癒合し、2週間で粘膜上皮の再生融合が完成され、3週以後になると炎症性変化は全く消退し、約2ヵ月で接合部の肉芽組織は完全に癒着化し、断端の閉鎖が完成されることを知つた。

〔V〕 抜管後、外十二指腸瘻の発生を来す要因について

C. D. 実施に際して最も懸念される点は、Catheter 抜去後に治癒し難い外十二指腸瘻が残りはしないかということであろう。そこでこの外十二指腸瘻の発生要因につき検討を加えた。

実験方法並びに実験成績

A. Catheter の太さについて

1) ネラトン氏 Catheter 5号を使用した No. 15, No. 16の2例の中、No. 15では Catheter 周囲からの漏液は見られず、7日目に抜管したところ、2日後より抜管孔からの排液は消失し、外十二指腸瘻を発生することなく、5日後に瘻孔が閉鎖した。抜管後14日目の剖検では、十二指腸断端は横行結腸、小腸、大網により被覆されていたが、なお、米粒大の膿瘍が認められた。No. 16では術後5日目以降に Catheter 挿

入部周囲から排膿があつたので7日目に抜管したところ、外十二指腸瘻及び腹膜炎を併発し、2日後に死亡した。

2) ネラトン氏 Catheter 6号を使用した No. 17は、術後5日目以降に Catheter 挿入部周囲より胆汁の漏出があつたが、7日目に抜管後も外十二指腸瘻が残存し、抜管4日後の剖検で、十二指腸断端部に大きい膿瘍が認められた。

3) ネラトン氏 Catheter 7号を使用した No. 8, No. 11 はともに経過良好で、7日目に抜管、外十二指腸瘻発生もなく、剖検上断端部に異常所見が見られなかつた。

4) ネラトン氏 Catheter 8号を使用した No. 18は Catheter よりの排液は多かつたが、7日目抜管後2日目より排液が止み、外十二指腸瘻は発生せず、抜管後12日目の剖検で異常は認められなかつた。

B. 輸入脚の通過状態について

前結腸胃空腸吻合を行いブラン氏吻合を追加しなかつた No. 2, No. 3は輸入脚の通過状態が不良で、いずれも7日目に抜管したところ、No. 2は4日後に、No. 3は5日後に腹膜炎を併発して死亡した。前結腸胃空腸吻合+ブラウン氏吻合を行つた No. 30は、7日目に抜管したところ外十二指腸瘻を併発したが、抜管後8日目に排液が止み、以後順調に経過した。

次に輸入脚を故意に狭窄せしめ（狭窄作成方法は後述）通過不良の状態とした7例中、狭窄部口径を5mmとした4例（No. 25, No. 36, No. 37, No. 38）では、抜管後外十二指腸瘻を発生しなかつたが、3mmに狭窄せしめた No. 39, No. 40 の2例は、抜管後外十二指腸瘻が発生した。その中 No. 39は一時全身状態が悪化したが、7日目頃から排液がなくなり、その後は順調に経過し、No. 40は創哆開により5日目に死亡した。狭窄部口径を1.5mmとした No. 23は、抜管後外十二指腸瘻が発生して5日目に死亡した。

C. 抗生剤投与群と非投与群との比較

術後、抗生物質の投与を行わなかつた前半期の実験犬7例中4例に於いて、十二指腸断端部に肉眼的に小豆大～豌豆大の膿瘍が認められ、組織学的にも多核白血球等の高度の浸潤が立証された。一方、後半期に実験した18例では、術後7日間毎日ペニシリン30万～60万単位、ストマイ 0.5g を投与したのであるが、1例（No. 41）を除き肉眼的に膿瘍は認められず、組織学的にも炎症性細胞の浸潤が少なく、抜管後2週間目には多核白血球等は殆んど見られず、小円形細胞の浸潤

のみが認められた。

〔小 括〕

抜管後の外十二指腸瘻の発生要因を検討した結果、

1) ネラトン氏 Catheter が細い（6号以下）場合には Catheter の減圧効果が不十分で、Catheter 周囲より漏液が起り、その結果腹膜炎、ひいては外十二指腸瘻を発生する可能性があり、

2) 輸入脚の通過状態が不良な場合には外十二指腸瘻を発生し易く、

3) 術後、抗生剤非投与群では、投与群に比して十二指腸断端に膿瘍を形成する率が高く、従つて外十二指腸瘻の発生する可能性が多いことを知つた。

〔VI〕 十二指腸液喪失が個体に及ぼす影響について

Catheter よりの十二指腸液喪失が個体に如何なる影響を及ぼすものであるかを次の2点について検討した。

A. 十二指腸液喪失と血漿電解質の消長

1) 実験方法

通常の C. D. を行つた第1群、C. D. を行い、同時に空腸輸入脚に狭窄を作成して十二指腸液の通過障害を起させ、相当大量の十二指腸液が Catheter から失われるようにした第2群、C. D. を行い、同時に空腸輸入脚を完全に閉塞し、十二指腸液がすべて Catheter より流失するようにした第3群について検索した。空腸輸入脚の狭窄は、輸入脚に縦切開を加え、内腔に長さ3cmのネラトン氏 Catheter（4号及び7号）を挿入し、Catheter に密着する迄輸入脚を縫縮することによつて作成し、空腸輸入脚の完全閉塞は、空腸輸入脚を離断し、夫々の断端を閉鎖することによつて作成した。血漿電解質としてはKとNaを、Flame Photometer（Lange II型）を用いる柴田氏法により測定した。

2) 実験成績

第1群（No. 9, No. 12）、第2群（No. 23, No. 40）、第3群（No. 42, No. 43）の各2例について検索したが、第2群の No. 40は空腸輸入脚をネラトン氏 Catheter 7号の太さに、No. 23は4号の太さに迄狭窄せしめた。

血漿Na値の変動は、Table 3の如く、各群とも日によつて多少の変動が見られたが、全体的に見て、これら3群の間には有意の差は認められず、全経過を通じて正常値の範囲内（136 mEq/L～150mEq/L）に止まつた。

血漿K値の変動は、各群とも術後4日目迄に術前値

Table 3 C. D. 実施中の血漿電解質値

| 分類 | 犬番号 | 術式 | 血漿電解質値 (mEq/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 術前 | | 術後第2日 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| | | | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K | Na | K |
| 第1群 | 9 | Catheter Duodenostomy | 142 | | | | 140 | | | | | | 147 | | | | | | | | | |
| | | | | 5.3 | | | | 4.8 | | | | | 5.4 | | | | | | | | | |
| | 12 | Catheter Duodenostomy | 130 | | 141 | | | 141 | | | | | 146 | | | | | | | | | |
| | | | | 3.6 | | 3.7 | | | 5.0 | | | | 4.8 | | | | | | | | | |
| 第2群 | 23 | Catheter Duodenostomy + 輸入脚狭窄 (ネラトン氏カテーテル4号の太さ) | 147 | | | | | | | | 144 | | | | 143 | | | | | | | |
| | | | | 4.2 | | | | | | | 4.4 | | | | 4.2 | | | | | | | |
| | 40 | Catheter Duodenostomy + 輸入脚狭窄 (ネラトン氏カテーテル7号の太さ) | 147 | | | | 146 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4.0 | | | 4.3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第3群 | 42 | Catheter Duodenostomy + 輸入脚完全閉塞 | 143 | | 139 | | 140 | | 137 | | 140 | | 150 | | 144 | | 145 | | | | | |
| | | | | 4.0 | | 4.9 | | 5.1 | | 5.0 | | 3.6 | | 4.0 | | 4.2 | | 3.7 | | | | |
| | 43 | Catheter Duodenostomy + 輸入脚完全閉塞 | 137 | | 133 | | 137 | | 137 | | 137 | | 149 | | 144 | | 137 | | 140 | | 139 | |
| | | | | 3.9 | | 4.8 | | 5.6 | | 4.9 | | 3.8 | | 3.9 | | 4.3 | | 4.1 | | 3.9 | | 3.8 |

に比し1~1.7mEq/Lの増加を示した。5日目以後には第1群、第2群では術前値より低値を示さなかったが、第3群のNo. 42では術後5日目に3.6mEq/L、8日目に3.7mEq/Lと夫々0.3~0.4mEq/Lの減少が認められた。併し、これはいずれも正常範囲3.6~5.1mEq/L内の値であつた。

B. 十二指腸液喪失時の E. C. G. 並びに心筋の病理組織学的所見

1) 実験方法

前述の第3群、即ち、空腸輸入脚を完全に閉塞し、十二指腸液をすべて体外に流失せしめるようにしたNo. 42、No. 43の2例について、術後1週間に亘りE. C. G. 検査を行い、且つ、No. 42は8日目、No. 43は10日目に屠殺し、心筋の組織学的検索を行った。

2) 実験成績

i) E. C. G. 検査

No. 42は術後3日目にTの尖鋭化を伴うTの増高がありHypokalemiaの発現を思惟したが、7日目には正常に回復した。その他にはHypokalemiaの所見といわれるQ-T間隔の延長、ST低下、T波の逆転等は見られなかった。No. 43では術前、術後を通じてE. C. G. に著変は見られなかった。

ii) 心筋の組織学的所見

No. 42、No. 43とも心筋に核や繊維の配列等に変化を認めず、又、空胞変性等の異常所見を認めず、心筋は正常の組織像を呈していた。

〔小括〕

通常のC. D. を行つた犬は勿論、空腸輸入脚を狭窄乃至閉塞せしめた犬に於いても、血漿K値、Na値が正常値以下になることは殆んどなく、又、E. C. G. 所見、心筋の組織像に於いても異常は認められなかった。

〔VII〕C. D. を応用することにより安全に切除し得る十二指腸の最大切除範囲の検討

C. D. を応用して、総胆管の狭窄乃至は閉塞を起させることなく、切除し得る十二指腸の最大切除範囲はどれ位であるかを検討する目的で本実験を行った。

1) 実験方法

予め十二指腸を幽門の肛門側で離断し、次いで肛門側断端から十二指腸前壁に縦切開を加え、ファーター氏乳頭部を露出し、これより細いビニール管を総胆管内に挿入し、視診並びに触診により総胆管の走行並びにその十二指腸への開口状態を確認し、しかる後、この開口部迄の距離を測定しつつ二次的に十二指腸を肛門側へ可及的広汎に切除し、そのあとでC. D. を行つた。

2) 実験成績

a) 総胆管十二指腸開口部迄の距離が5mm以上で十二指腸が切断された場合—3例 (No. 35, No. 44, No. 45)

i) 術後経過

術後経過はいずれも順調で、Catheterからの排泄の量及び色調は正常で、食欲も良好であつた。灰白便の排泄は1例にも認められなかつた。

ii) 剖検時の開腹所見

No. 35は53日、No. 44は抜管後14日、No. 45は36日目に剖検を行つたが、十二指腸断端部の防禦壁形成、治癒状態に異常所見は見られなかつた。No. 35に於いては周囲臓器との癒着が高度で、ために総胆管は索引屈曲し、軽度の拡張を示した。

iii) 病理組織学的所見

総胆管の軽度拡張が見られた No. 35 (抜管後53日目)の組織像では、十二指腸断端部周囲の総胆管は、胆管周囲の結合織の増生により管腔が狭窄され、その上部では内腔の拡張を認めたが、胆管壁には炎症像は全く認められなかつた。

b) 総胆管十二指腸開口部迄の距離が5mm以内で十二指腸が切断された場合—4例 (No. 46, No. 47, No. 48, No. 49)

i) 術後経過

術後経過は全例順調で、毎日 Catheterより胆汁色の十二指腸液の流出が続き、食欲も良好で、全例7日目に抜管した。此の中1例 (No. 48) に於いて抜管7日以後に至り、次第に糞便が灰白色へと移行し、漸次その程度を増強したが、他の3例ではかかる異常は認められなかつた。

ii) 剖検時の開腹所見

抜管後3日目に剖検を行つた No. 49では、十二指腸断端部及び前壁の切開縫合部に既に大網、肝臓が相当強く癒着しており、総胆管及び胆嚢の拡張は見られず、抜管後14日目に剖検を行つた No. 46でも総胆管及び胆嚢に異常所見は見られなかつた。併し、抜管後16日目に剖検を行つた No. 47では、総胆管に軽度の拡張が見られた。又、前述の灰白便を認め、抜管後20日目に屠殺した No. 48では、総胆管が鉛筆大に拡張し、胆汁の鬱滞により胆嚢は超鶏卵大に腫張し、乳頭部は十二指腸断端内に埋没されて明瞭ではなかつた。十二指腸内には胆汁が認められ、胆嚢を圧迫すると胆汁が十二指腸内へ流出するのが認められたので、総胆管又は乳頭部の完全閉塞ではないことが判明した。

iii) 病理組織学的所見

前述の No. 48について述べると、抜管後の瘻孔は肉芽組織により閉塞され、粘膜面は上皮が連続しているのが見られた。十二指腸壁内総胆管は断端部癒着形成による圧迫により内腔は狭くなり、壁の肥厚が認められ、一層の円柱上皮により被われた粘膜面は内腔に向つて凹凸蛇行し、内腔にはエオジンに淡染した粘液様物質が充満しており (Fig. 9, a), 十二指腸壁外総胆管は著明に拡張していた (Fig. 9, b)。肝臓には胆汁の軽度の鬱滞が見られる他は、肝細胞の形態やその配列には異常が見られなかつた。

〔小括〕

総胆管十二指腸開口部から5mm以上の距離を保つて十二指腸が切断された3例では、中1例に周囲組織との癒着性癒着による索引のため、総胆管の軽度拡張が見られたが、他の2例では異常は見られなかつた。総胆管の近傍5mm以内で十二指腸を広汎に切除した4例中1例に於いて、術後23日目に総胆管の軽度拡張が見られ、又1例に於いて術後14日目頃より灰白色便を来し、組織学的検索によりファーラー氏乳頭部の癒着性狭窄、総胆管の著明な拡張が認められたが、他の2例では著変が見られなかつた。

以上より C. D. の応用による十二指腸の切除可能範囲は、一応総胆管十二指腸開口部から5mmの線と判定された。

第3章 臨床的研究

〔I〕 胃並びに十二指腸内の細菌の検索

C. D. の実施に際しては、胃又は十二指腸を開放する機会が多く、従つて術野がこれらの内容によつて多少とも汚染されることが考えられる。著者は各種疾患、特に十二指腸潰瘍時に、胃又は十二指腸内にどのような細菌が、どの程度に存在するかを知る目的で本研究を行つた。

1) 研究方法

当多科に於いて手術が行われた胃潰瘍3例、十二指腸潰瘍4例及び胃癌8例の計15例を対象とし、開腹後直ちに胃及び十二指腸内腔を直接穿刺し、胃液及び十二指腸液を採取、S. S. 平板培地並びに遠藤平板培地に白金耳各一耳づつを塗抹培養し、その後菌種決定のため普通寒天培地による純粋培養を行い、グラム染色により菌型を決定した。なお、同時に胃液及び十二指腸液のpH値をも測定して検討した。

2) 研究成績

胃潰瘍、十二指腸潰瘍及び胃癌例の胃並びに十二指腸

Table 4 胃・十二指腸内検出菌並びに pH 値

| 年令 | 性 | 病 名 | 胃 液 | | | 十 二 指 腸 液 | | |
|----|---|--------|--------------------------|----------------|-----|------------------|----------|-----|
| | | | 遠藤培地 | S. S. 培地 | pH | 遠藤培地 | S. S. 培地 | pH |
| 44 | 早 | 胃潰瘍 | ナイセリヤ属 ブドー状球菌 | — | 7.0 | 変形菌 | — | 7.4 |
| 28 | 早 | 胃潰瘍 | サルチナ | / | 1.6 | 変形菌 サルチナ | — | 6.8 |
| 45 | 合 | 胃潰瘍 | 枯草菌 サルチナ | サルチナ | 2.8 | サルチナ カンディータ | — | 7.0 |
| 33 | 合 | 十二指腸潰瘍 | — | — | 1.8 | — | — | 6.0 |
| 59 | 合 | 十二指腸潰瘍 | ブドー状球菌 | — | 1.8 | — | — | 6.3 |
| 32 | 早 | 十二指腸潰瘍 | — | — | 1.6 | — | — | 5.9 |
| 35 | 合 | 十二指腸潰瘍 | / | / | / | — | — | 6.6 |
| 42 | 合 | 胃 癌 | カンディータ | カンディータ | / | カンディータ | カンディータ | 7.5 |
| 56 | 合 | 胃 癌 | ブドー状球菌 連鎖菌, 大腸菌 | 大腸菌 | 7.4 | 大腸菌 | / | 8.4 |
| 36 | 早 | 胃 癌 | 変形菌, 大腸菌 | 変形菌 | / | / | / | / |
| 54 | 合 | 胃 癌 | / | / | / | 大腸菌 カンディータ | / | 7.8 |
| 68 | 合 | 胃 癌 | ブドー状球菌 | 解母菌属 ナイセリヤ属 | 7.8 | / | / | / |
| 46 | 合 | 胃 癌 | カンディータ, 連鎖菌 ブドー状球菌 | — | 3.8 | ナイセリヤ属 カンディータ | — | 7.6 |
| 58 | 早 | 胃 癌 | — | — | 5.4 | — | — | 7.8 |
| 62 | 合 | 胃 癌 | ブドー状球菌 大腸菌 | — | 7.6 | ブドー状球菌 大腸菌 | — | 8.2 |

腸内容培養によつて検出された細菌の種類をpH値とともに一括して示すと Table 4 の如くであつた。

即ち、これらの細菌の検出率は、胃液では胃・十二指腸潰瘍例が胃癌例よりも低く、十二指腸液に於いても同様な結果を示した。特に大腸菌は胃・十二指腸液ともに潰瘍例では胃癌例と異り全く検出されなかつた。なお、胃液のpH値は胃・十二指腸潰瘍例が胃癌例に比して高い場合が多く、即ち、多数が過酸を示し、十二指腸液のpH値は胃癌例では全例アルカリ性を示したが、胃・十二指腸潰瘍例では半数が弱酸性を示し、特に十二指腸潰瘍例では十二指腸液はすべて弱酸性であり、しかも細菌は全く検出されなかつた。

〔小 括〕

1) 胃潰瘍、十二指腸潰瘍例は胃癌例に比して、胃液並びに十二指腸液内の一般菌及び大腸菌検出率が低かつた。

2) 十二指腸液が弱酸性を示した十二指腸潰瘍例では、十二指腸内に細菌は全く検出されなかつた。

以上より、十二指腸潰瘍に対する C. D. に際して、

胃又は十二指腸を開放性とする手術操作が加えられたとしても、手術野は左程汚染されるものではないといふであろう。

〔II〕 C. D. が応用された臨床例の検討

教室に於いて昭和31年8月から35年7月の間に本法が応用された十二指腸潰瘍切除例は13例であるが、その内訳は出血性潰瘍2例、多発性潰瘍2例、穿通性潰瘍2例、出血性穿通性潰瘍3例、穿孔性潰瘍4例である。これらの症例に於ける成績を一括すると Table 5 の如くであるが、このうち代表的な3例につき詳述する。

症例 5. 21才, 男, 十二指腸穿通性潰瘍

3年来空腹時に心窩部痛があり、内科的治療を試みたが軽快せず、嘔吐を伴うようになったので手術を希望した。開腹すると幽門輪より3cm肛門側の十二指腸前壁及び後壁に夫々示指頭大の硬結を伴つた潰瘍があり、後壁の潰瘍は脾臓へ穿通していた。断端部の炎症性浮腫及び硬結 (Fig. 10) のために潰瘍切除後の断端閉鎖には辛うじて一層の全層縫合が行い得たに過ぎ

Table 5 Catheter Duodenostomy の臨床例

| 症例 | 年齢・性 | 病 名 | 開 腹 所 見 | ネラトン氏 カテーテル | カテーテルよりの排液量 | | 術 後 抜 管 日 | 抜管後瘻 孔閉鎖迄 | 転帰 | 胃腸吻合術式 |
|----|------|------------------|-------------------------------------|----------------|-------------|------|--------------|--------------|----|------------------------|
| | | | | | 一 日 量 | 平 均 | | | | |
| 1 | 42 早 | 十二指腸 出血性潰瘍 | 幽門より2cmの十二指腸前壁に出血性潰瘍あり | 7 号 | 15~150cc | 59cc | 14日目 | 3 日 | 治 | 後 結 腸 吻 合 |
| 2 | 61 合 | 十二指腸 出血性潰瘍 | 幽門より1.5cmの前壁に2ヶの出血性潰瘍あり | 8 | 34~400 | 73 | 10 | 3 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 3 | 35 合 | 十二指腸 多発性潰瘍 | 幽門より2cmの前後壁に2ヶの多発性潰瘍あり | 8 | 80~900 | 530 | 17 | 7 | 治 | 前 結 腸 吻 合 |
| 4 | 33 合 | 十二指腸 多発性潰瘍 | 幽門より1~2cmの前後壁に多発性潰瘍あり、癒着著明 | 8 | 100~1000 | 591 | 12 | 7 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 5 | 21 合 | 十二指腸 穿通性潰瘍 | 幽門より3cmの前後壁に硬結を伴う示指頭大の潰瘍あり、後者は臍に穿通す | 8 | 10~630 | 274 | 15 | 3 | 治 | 後 結 腸 吻 合 |
| 6 | 59 合 | 十二指腸 穿通性潰瘍 | 幽門より2~3cmの後壁に3ヶの潰瘍あり、臍に穿通す | 8 | 15~1250 | 483 | 17 | 3 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 7 | 21 合 | 十二指腸出血性 穿通性潰瘍 | 幽門より2cmの後壁に出血性潰瘍あり、臍に穿通す | 7 | 30~300 | 65 | 12 | 7 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 8 | 57 早 | 十二指腸出血性 穿通性潰瘍 | 幽門より2cmの後壁に出血性潰瘍あり、臍に穿通す | 8 | 60~550 | 241 | 15 | 4 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 9 | 32 早 | 十二指腸出血性 穿通性潰瘍 | 幽門より2cmの後壁に出血性潰瘍あり、臍に穿通す | 8 | 50~1200 | 650 | 18 | 3 | 治 | 前 結 腸 吻 合 |
| 10 | 50 合 | 十二指腸 潰瘍穿孔 | 幽門より2.5cmの前壁に小豆大の穿孔あり、周囲炎、腹膜炎あり | 10 | 180~720 | 469 | 20 | 4 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 11 | 18 合 | 十二指腸 潰瘍穿孔 | 幽門より2cmの前壁に小豆大の穿孔あり、周囲炎、腹膜炎あり | 8 | 150~650 | 413 | 17 | 7 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 12 | 57 合 | 十二指腸 潰瘍穿孔 | 幽門より1.5cmの前壁に小豆大の穿孔あり、周囲炎、腹膜炎あり | 9 | 17~1400 | 512 | 14 | 3 | 治 | 前 結 腸 吻 合 + ブラウン氏吻合 |
| 13 | 60 合 | 十二指腸 潰瘍穿孔 | 幽門より1.5cmの前壁に小豆大の穿孔あり、周囲炎、腹膜炎あり | 12 | 180~730 | 550 | 18 | 5 | 治 | 後 結 腸 吻 合 |

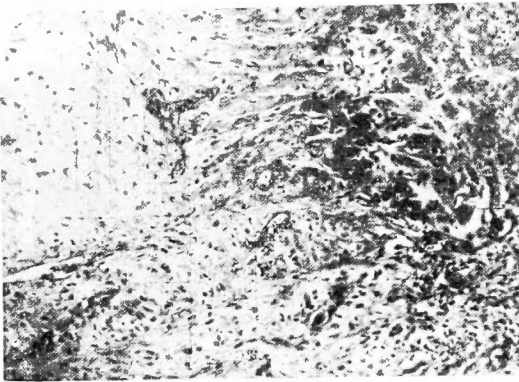


Fig. 10 症例5の十二指腸断端の組織像：
粘膜下層及び筋層は浮腫状を呈し、
炎症性細胞の浸潤と毛細血管の充盈
が認められる
(H. E. 染色, 100 ×).



Fig. 12 症例10の十二指腸断端の組織像：
粘膜上皮は欠除し、潰瘍底には壊死塊が
認められ、その下面には多核白血球の浸
潤を伴った肉芽組織の増殖が見られる
(H. E. 染色, 100 ×).

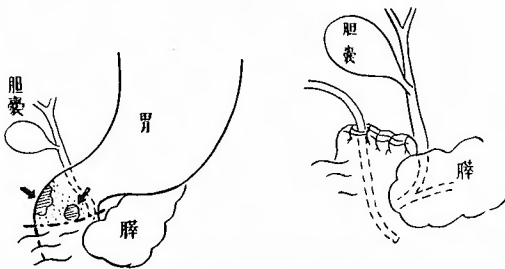


Fig. 11 症例5の手術所見並びに術式

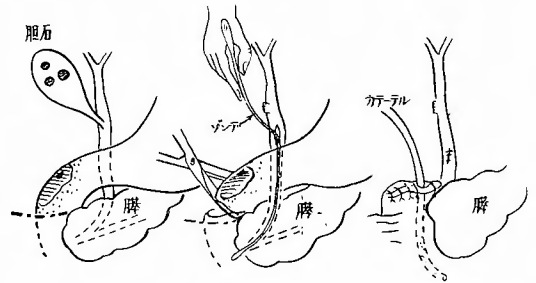


Fig. 13 症例10の手術所見並びに術式

なかつた。依つてネラトン氏 Catheter 8号を用いて本法を実施し、同時に1本のドレーンを腹腔内に挿入して閉腹した (Fig. 11)。なお、胃はその2/3を切除し、後結腸胃空腸吻合を行った。この Catheter にゴム管を連結し、サイフォンの原理により十二指腸内容を床上の瓶内に導いた。術後 Catheter からの排液は毎日10~630cc 見られた。術後15日目にバリウムを経口的に投与して胃空腸吻合部の通過状態が良好であり、且つ Catheter から注入された Moljodol が漏洩しないことを確かめ抜管した。抜管後の瘻孔は3日間で治癒した。

症例10. 50才, 男, 十二指腸潰瘍穿孔

穿孔9時間後に開腹した。幽門より肛門側2.5cmの十二指腸前壁小彎側に小豆大の穿孔があり、腹腔内にガス、胆汁、食物残渣を認めた。穿孔の周囲から肛門側へ約5cmに亘り硬結をふれ、炎症性浮腫が著明であつた。胆嚢は腫大し壁の肥厚があり、嚢内に多数の胆石を触れ、総胆管に著しい拡張が認められた。そこで

胆嚢剔除後、総胆管切開を行い、こゝからゾンデを総胆管内へ乳頭部まで挿入し、このゾンデを触診し、総胆管を損傷することなく、潰瘍を含む十二指腸を可及的広汎に切除したが、断端に一部病的組織 (Fig. 12) が残り脆弱であつた。依つてネラトン氏10号を用いて本法を実施し (Fig. 13)、胃はその2/3を切除し、前結腸胃空腸吻合を行いブラウン氏吻合を追加した。穿孔性腹膜炎による胆汁が貯溜していた右半側腹腔へは3本のドレーンを挿入した。術後 Catheter から毎日180~720ccの排液を見たが、20日目に抜管、瘻孔は4日で治癒した。

症例11. 18才, 男, 十二指腸潰瘍穿孔

穿孔10時間後に開腹した。幽門から2cmの十二指腸前壁中央に小豆大の穿孔を認め、周囲に鳩卵大の硬結を触れ、炎症性浮腫が著明であつた。先ず幽門直下で十二指腸を離断後、十二指腸を開放性とし、肛門側へ向つて十二指腸前壁に縦切開を加えて乳頭部を求め (Fig. 14, a), これと肝十二指腸靱帯との位置的関

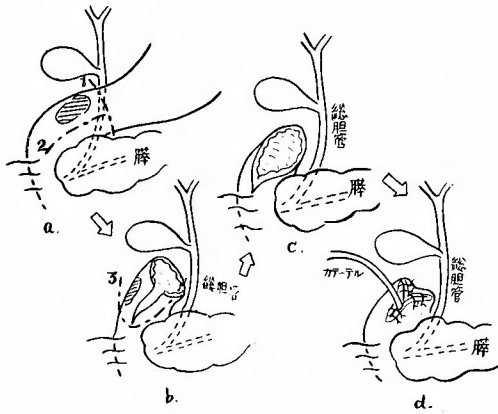


Fig. 14 症例11の手術所見並びに術式

係から総胆管の走行を確認しつゝ、これを損傷することなく十二指腸の内外両面から潰瘍を完全に切除した (Fig. 14, b). 前壁を広汎に切除した結果、断端はY字型となり、余裕が少なくなったので (Fig. 14, c), 一層縫合のみで閉鎖、ネラトン氏 Catheter 8号を最肛門側端へ挿入して本法を実施し (Fig. 14, d), 胃はその2/3を切除し、前結腸胃空腸吻合にブラウン氏吻合を追加した。既に発生していた汎発性腹膜炎に対しては5本の腹腔ドレーンを各部に挿入した。術後 Catheter から毎日 160~650cc の排液が見られたが17日目に抜管、瘻孔は7日で治癒した。

〔小括〕

以上の臨床経験を要約すると次の如くである。

1) Catheter の抜去は術後 10日~20日で行ったが、抜管後の腹壁創は瘻孔を残すことなく、全例3日~7日で完全に治癒した。

2) ネラトン氏 Catheter は7号~12号を用いたが、Catheter の太さと排液量は平行し、Catheter の太いもの程排液量が多かった。人間に使用する Catheter はネラトン氏 Catheter 8号が最適と思われる。

3) C. D. の実施中血漿電解質、特にKは、Table 6の如く、排液量の最も多い症例に於いても著減を示すことなく、全例正常値範囲内の値を示した。

4) ネラトン氏 Catheter 8号を使用した8例の胃腸吻合の術式は前結腸胃空腸吻合2例、これにブラウン氏吻合を加えたもの5例、後結腸胃空腸吻合1例であつたが、各術式毎の排液量を比較したところ、Table 7の如く、前結腸胃空腸吻合例が、他の二術式に比して1日平均排液量が多い傾向が見られた。

5) 本法によりファーザー氏乳頭部近くの十二指腸潰瘍も安全に切除することが可能であり、又、断端に炎症、硬結が残つた例や、或いは又穿孔性腹膜炎を併発していた重症例に於いても本法はよく成功を収め得ることを確認した。

Table 6 C. D. 実施中の血漿電解質値 (mEq/L)

| 症例 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 一日平均 排液量 |
|----|---------|------------|------------|---|------------|---|------------|------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|----|------------|------|--------------------|------------|-------------|
| 3 | K Na | | 4.1 140 | | | | | 4.5 132 | | | | | | | | | | ↓ 抜管 1.8 140 | | 530cc |
| 4 | K Na | 3.8 136 | | | | | | | | | | 3.6 138 | ↓ 抜管 | | | | | | 3.7 138 | 591cc |
| 5 | K Na | | | | 4.5 146 | | | | | | 5.1 146 | | | | | | ↓ 抜管 | | | 274cc |
| 6 | K Na | | 4.0 142 | | | | | | | 4.0 138 | | | | | | 3.9 137 | | ↓ 抜管 | | 483cc |
| 9 | K Na | | | | | | 4.7 137 | | | | | | | 5.1 136 | | | | 5.5 134 | ↓ 抜管 | 650cc |
| 12 | K Na | | 4.5 142 | | | | | | | | | | 4.3 146 | ↓ 抜管 | | | | | | 512cc |
| 13 | K Na | 5.0 146 | | | | | 4.7 140 | | | | | | | | | 4.8 144 | | ↓ 抜管 | | 550cc |

Table 7 胃腸吻合法と排液量

| Catheter の太さ (ネラトン氏) | 胃 空 腸 吻 合 法 | 一日平均 排 液 量 |
|----------------------------|---------------|---------------|
| 8 号 | 前 結 腸 吻 合 | 590cc |
| 8 号 | 前結腸吻合+ブラウン氏吻合 | 360cc |
| 8 号 | 後 結 腸 吻 合 | 274cc |

第4章 総括並びに考按

十二指腸潰瘍に対する胃切除術後の最も重篤な合併症である十二指腸断端の縫合不全の予防のため、一般には Finsterer²⁾の鉋置胃切除術が広く応用されており、例えば河野³⁾は29年間の十二指腸潰瘍に対する胃切除術123例中26例、21%に本法を実施したと述べている。併し乍ら本術式施行後には、時に空腸潰瘍が発生してこれが出血や穿孔を合併する危険があり、更に残存潰瘍からの出血は可成り屢々報告されており²⁵⁾ 26) 27) 28) 29) 30)、又、十二指腸潰瘍の癌化も稀ではあるが報告されている^{9) 10) 11)}。以上の成績から、溝口³¹⁾は十二指腸潰瘍に対して幽門及び幽門洞を含む広範囲胃切除を施行すべきことを提唱し、松倉³²⁾も鉋置胃切除術の採用には充分慎重なるべきことを強調している如く、やはり潰瘍は切除すべきものと考えられる。併し乍ら十二指腸潰瘍に対して脾頭十二指腸切除を行う如きは余りにも侵襲が大きく勿論一考を要するところであり、こゝに於いて Catheter Duodenostomy の有用性が浮び上つて来るのである。

又、手術中最初十二指腸潰瘍切除の積りで手術を進めて行つたところが、途中で断端の閉鎖が確実に実施出来ないことが判明し、しかも既に幽門部を養う血管を処理してつた関係上、もはや鉋置胃切除に切り換えることも出来ない局面に立到ることや、又、十二指腸潰瘍切除後断端閉鎖に際し、意外に総胆管が近接して安全確実な閉鎖が不可能となる場合があることは、実地臨床上往々に起るところである。かかる際には、充分な断端を確保しようとして危険の多い十二指腸深部の遊離を強行したり、又は十二指腸断端縫合不全発生を危惧しながら消極的に不確実な一次的断端閉鎖で我慢するよりも、本法を応用するのが遙かに賢明と思われるのである。

Catheter Duodenostomy は1936年 Friedmann¹²⁾によつて初めて提唱されたが、本法が有利な術式であると推奨したのは Welch で、彼は1949年に2例¹³⁾、1954年に8例実施し好成績を取めたが¹⁴⁾、その後 Ross (2例, 1951)¹⁵⁾、Priestley (2例, 1951)¹⁶⁾、Hoerr

(11例, 1952)¹⁷⁾、Parsonnet (5例, 1952)¹⁸⁾、Baker (2例, 1955)¹⁹⁾、William (10例, 1955)²⁰⁾、McEachern (10例, 1956)²¹⁾等が相次いで本法を追試し現在迄に合計55例の報告が見られる。

元来本法は基準的な術式とは決していないものなので、この術式採用後の不成功例の検討が特に必要と思われる。即ち、上記の55例中44例(80%)は順調に治癒しているが、5例の死亡及び6例の合併症が見られるので、著者はこの不成功例について検討を加えることとした。

死亡例5例の内訳は、急性肝炎2例^{14) 18)}、胃腸管出血1例¹⁴⁾、この3例は術式とは直接関係はなく、残りの2例中1例は Catheter が滑脱したため漏液が起り、胆汁性腹膜炎を発生したものであり¹⁸⁾、1例は Catheter からの排液が多量で、Hypokaemia に陥り急性心不全により死亡した由である¹⁸⁾。

合併症6例の内訳は、2例に於いて術後 Catheter の周囲から漏液が起り限局性腹膜炎及び横隔膜下膿瘍を来したものであり、残りの4例は Catheter 抜去後に十二指腸皮膚瘻が残つたものである。併し、いずれも適応処置に依り結局は治癒に赴いている。

蓋し、以上の如き不成功例は、本法を正しい注意の下に実施する限り、必らず防止し得るものと考えられるのである。即ち、Catheter 滑脱による腹膜炎の発生は本術式施行に際しての最も危険な合併症の一つであり、著者の動物実験に於いても49例中3例がこのため死亡した。この中の1例は犬が Catheter を嚥んで引き抜いたためであり、他の2例は Catheter の十二指腸断端への固定が不十分であつたのが原因であつた。即ち、Catheter は十二指腸断端及び腹壁に確実に固定さるべきであつて、少なくとも7cm以上を十二指腸内に挿入しておくべきものと思われる。更に念のため大網等を極力利用して防禦壁を強化せしめればよく、又、腹腔内へも安全弁としてドレーンを挿入するのが有利と思われる。上述のような対策を講ずるならば腹膜炎の発生は防止し得るものであり、たとえ少々の漏液があつたとしても、早期に発見されるならば、まず腹膜炎に迄立到することはないであろう。Catheter 滑脱の早期発見は、術後経過を厳重に監視すれば可能である。即ち、Catheter が滑脱すれば Catheter からの排液量が急激に減少し、同時に腹腔ドレーンからの排液が著増する筈で、Catheter 滑脱の疑がある場合には、Catheter より造影剤を注入しレントゲン透視又は撮影を行うならば、造影剤の腹腔内への漏洩が

ら直ちに診断を下しうるものである。なお、Welch¹³⁾は異物を創内に残さぬ意味でカットグートを用いて断端をタバコ縫合のみで閉鎖しているが、カットグートは早期に吸収され、又、ゆるみを生じ易く、むしろ危険であり、著者の実験及び教室の臨床例の如く絹糸を用いる方法が安全であり、これによつて何らの不都合は見られなかつたのである。

次に Catheter からの多量の排液や Catheter 抜去後の難治性外十二指腸瘻の形成は著者の実験成績によれば、いずれも十二指腸内圧の低下が充分でない場合、就中胃腸吻合の輸入脚に内容が停滞する場合に発生するものと考えられた。換言すると、本法を成功に導く最大の鍵は、胃腸吻合を輸入脚の通過状態が順調となる如くに実施することにあるといえる。著者は C. D. 施行後の十二指腸内圧測定、十二指腸内に注入したバリウムの上降状態のレントゲン学的検索により、C. D. 施行時の胃腸吻合法は輸入脚が短くてすむ後結腸胃空腸吻合とするか、又は前結腸胃空腸吻合ならばブラウン氏吻合を併設した方がよいという成績を得たのである。次にこれらの合併症は使用する Catheter の太さとも関係があり、即ち、犬の実験成績ではネラトン氏 Catheter 5号、6号では Catheter の内腔が十二指腸内容により閉塞し、内圧低下の目的を達しないばかりか、却つて Catheter 周囲からの漏液が見られ有害であつた。これに反しネラトン氏 Catheter 7号以上を用いたものではよく減圧の目的を達することが出来た。抜管後の瘻孔の閉鎖状態については、輸入脚に種々の程度の狭窄を生ぜしめて外十二指腸瘻の作成を企図した実験に於いても、輸入脚を総胆管の口径以下にまで狭窄せしめぬ限り、外十二指腸瘻は発生するものではないことをも知つた。即ち、実地臨床では輸入脚に余程の狭窄を生ぜぬ限り、抜管後に治癒し難い瘻孔が残るということは起るものではないといふ得るのである。

なお、外十二指腸瘻発生の問題は十二指腸断端の感染とも関係がある。Bitter-Löhr³³⁾、竹内³⁴⁾及び熊谷³⁵⁾は健康人の十二指腸液中には菌が少なく、胃の過酸状態に於いては殆んど完全に無菌的であると述べている。又、胃十二指腸内で検出される細菌の中、病原性の認められるものは溶血性連鎖状球菌、Welch 菌、黄色葡萄状球菌、大腸菌といわれている³⁶⁾。臨床例15例を胃・十二指腸潰瘍群と胃癌群とに分けて検討した著者の成績でも、細菌検出率は胃・十二指腸潰瘍群に於いて低く、特に胃液が過酸を示した十二指腸潰瘍4

例に於いては十二指腸液は完全に無菌的であつた。即ち、C. D. 実施に際し胃又は十二指腸内腔を露出する手術操作が加えられるとしても、これによつて特に感染の機会が多くなる危険はないと考えられる。

併し乍ら、術後に抗生物質を投与した群と、投与しなかつた群との断端の組織像を比較してみると、後者に於いて膿瘍の存在数が明瞭に多かつた。これら膿瘍に依り断端の治癒が遅延する可能性も充分に考えられるので、C. D. 実施後にはやはり化学療法を強力に実施することが当然望ましいのである。

次に C. D. 施行時の Catheter からの排液に基づく電解質喪失、特に Hypokalemia の問題であるが、実験犬に於いては Catheter が太い程排液量が増加したが、全例血漿 K, Na 値は正常範囲内にあつた。殊更に輸入脚に狭窄を作成するか、又は輸入脚を切断して完全に遮断し、全十二指腸液を Catheter から排出せしめた場合に於いても血漿 K, Na 値が正常値以下となることはなく、Hypokalemia に際して見られる E. C. G. 変化を現わさず、且つ、心筋組織にも何ら変化を認めなかつた。教室の臨床例13例中最も大量の排液が見られた2例に於いても特に K の補給は行わなかつたが、血漿 K 値に全く著変を認めなかつた。元来十二指腸液中に含まれる K 値は 4.6 mEq/L であり、胃液中に比して非常に少ないので³⁷⁾、単に十二指腸液が失われることのみによつては、嘔吐により胃液が失われる場合等に比べると、K 値の減少は問題とするに足らないと思われる。Parsonnet¹⁸⁾が報告した Hypokalemia による急性心臓死の1例は、その詳細が述べられていないので憶測の域を出ないが、恐らく術前より重篤な Hypokalemia があつたか、又は術中大量の出血や、術後の嘔吐等が続いたためではないかと想像されるのである。輸血や輸液が広く普及している現在に於いては、周到な術前術後の補液が行われるならば、Hypokalemia という点は全く懸念するに足らないと考えられる。Welch¹⁴⁾は本法に Catheter Jejunostomy を併設して、排液される十二指腸内容を再び空腸内へ戻すのがよいと提唱しているが、著者の経験から見れば、る手段を殊更に講ずる必要は先ずないと思われる。

次にこの C. D. の応用により、十二指腸を総胆管の近傍何cm迄切除することが可能であるかを検討したが、通常十二指腸断端の確実な閉鎖には全層及び漿膜の二層縫合が行われるため、健康な十二指腸壁が約2cm必要で、若しも断端部に炎症、浮腫等が存在するな

らば、2 cm以上の十二指腸壁を遊離せねばならない。しかるに C. D. を応用すると全層縫合一層のみで充分なので、総胆管を傷つけることなく、より広範囲の十二指腸病変部を切除し得る利点がある。著者はファーター氏乳頭より総胆管内にビニール管を挿入し、総胆管の走行を確認しつつ操作を行うならば、総胆管から約5 mmの処まで十二指腸壁を広範囲に亘つて切除することが可能であることを知つた。

以上の如く、本法は正しい注意の下に実施せられる限り、不成功例を皆無となし得るのであつて、本法が実施された教室の臨床例13例はすべて何らの合併症を起すことなく治癒した。即ち、術後 Catheter の滑脱や腹膜炎の発生は見られず、抜管後の瘻孔はいずれも7日以内に完全に治癒し、難治な外十二指腸瘻を残すことはなく、又、血漿電解質の不均衡を来したような症例は全く見られなかつたのである。

第5章 結 論

十二指腸潰瘍に対する B. II 型胃切除術後に、十二指腸断端の縫合不全発生が予想される場合に適用さるべき Catheter Duodenostomy を、実験的並びに臨床的に検討し、以下の結論を得た。

1) B. II 型胃切除術後の十二指腸内圧は、各種胃腸吻合法の中、前結腸胃空腸吻合法の場合に、前結腸胃空腸吻合法にブラウン氏吻合を追加する場合及び後結腸胃空腸吻合法に較べて高かつた。即ち、C. D. の実施に際しては後二者を採用するのが有利と考えられる。

2) C. D. に使用される Catheter の太さは、ネルトン氏 Catheter 8号が適當である。

3) 胃腸吻合部及び輸入脚に通過障害のない限り、Catheter は術後7日を経過するならば抜管して差支えない。

4) Catheter 抜去後の十二指腸断端部の孔は病理組織学的に12時間後には閉鎖し、2週間後には内面が粘膜にて被われ、2ヵ月後には断端部が癒着化するものである。

5) 胃腸吻合部及び輸入脚に通過障害のない限り、Catheter 抜去後に外十二指腸瘻を発生せず、抜去後の瘻孔は7日以内に治癒する。

6) 術後ストマイ、ペニシリン等の化学療法を行った場合は、化学療法を行わなかつた場合に比し、十二指腸断端部の炎症所見が遙かに少ない。

7) Catheter からの十二指腸液喪失は Hypokalc-

mia の原因とはならない。

8) 十二指腸前壁を切開し、ファーター氏乳頭より総胆管内にビニール管を入れ、総胆管の走行を確認しつつ本法を応用するならば、総胆管の近傍5 mmまで十二指腸を広範囲に安全に切除し得る。

9) 十二指腸内細菌は、十二指腸潰瘍例に於いては少ないことが多いので、手術中十二指腸を開放する本術式によつて、手術野が汚染されることは比較的少ないと思われる。

10) 本法を施行した十二指腸潰瘍の臨床例13例はすべて何らの合併症を伴うことなく治癒し、十二指腸断端部に炎症、浮腫、癒着が残つた例や、穿孔性腹膜炎を合併していた重症例に於いても本法はよく成功を収めた。

11) C. D. は十二指腸断端部縫合不全の発生が予想される場合には、躊躇することなく実施して差支えない実地臨床上有用な術式と結論される。

文 献

- 1) Avola, F. A. & Ellis, D. S.: Leakage of the duodenal and antral stump complicating resection. *Surg. Gyn. & Obst.*, 99, 359, 1954.
- 2) Craihead, C. C. & ST. Raymond, A. H.: Duodenal fistula. *Am. J. Surg.*, 87, 523, 1954.
- 3) Mc. Kittrick, L. S., Moore, F. D. & Warren, R.: The complications and mortality in subtotal gastrectomy for duodenal ulcer.: Report on 2-stage procedure. *Ann. Surg.*, 120, 531, 1944.
- 4) Lahey, F. H.: The removal of the ulcer in subtotal gastrectomy for duodenal ulcer. *S. Clin. North America*, 32, 817, 1952.
- 5) Nissen, R.: Duodenal and jejunal peptic ulcer, technic of resection. New York, Grune & Stratton, 1945.
- 6) Felsenreich, F.: Extraperitonealisierung der Drainage wegen schwieriger Duodenalstumpfvorsorgung bei Ulcus Resektionen nach Billroth. *Zbl. Chir.*, 60, 71, 1933.
- 7) Finsterer, H.: Ausgedehnte Magenresektion bei Ulcus duodeni statt der einfachen Duodenalresection bzw. Pylorusausschaltung. *Zbl. Chir.*, 26, 434, 1918.
- 8) 岡林篤: 胃潰瘍の病理学的所見、特にアレルギーの立場から、最近医学, 8, 169, 昭28.
- 9) 松永清: 原発性十二指腸癌の3例、京都府大雑誌, 45, 415, 昭24.

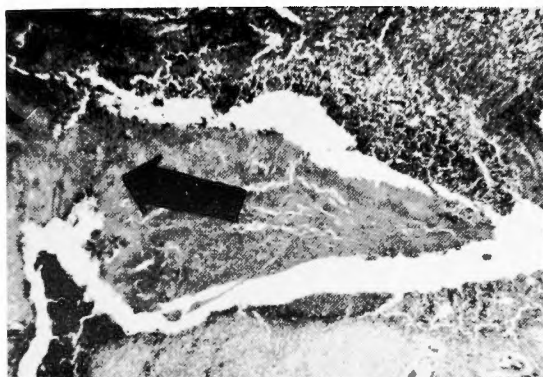


Fig. 4 抜管後12時間目の十二指腸断端の組織像
(矢印の方向に抜管)：
抜管後の接合部（左側）には壊死物質
及び凝血塊が認められる
(No. 24 犬, H. E. 染色, 40×).



Fig. 5 抜管後9日目の十二指腸断端組織像
(矢印の方向に抜管)：
抜管後の接合部の粘膜上皮は欠除してい
るが、筋層及び漿膜は細胞浸潤を伴った
結合織で完全に癒着している
(No. 1 犬, H. E. 染色, 40×).

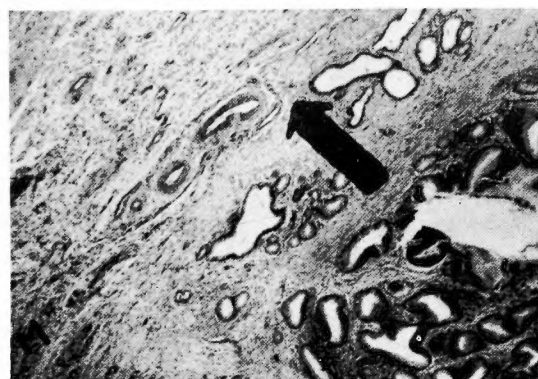


Fig. 6 抜管後14日目の十二指腸断端の組織像
(矢印の方向に抜管, Mは断端部筋層)：
抜管後の接合部粘膜上皮は再生し、完全
に融合が見られ、筋層及び漿膜は結合織
性に癒着している
(No. 26 犬, H. E. 染色, 40×).

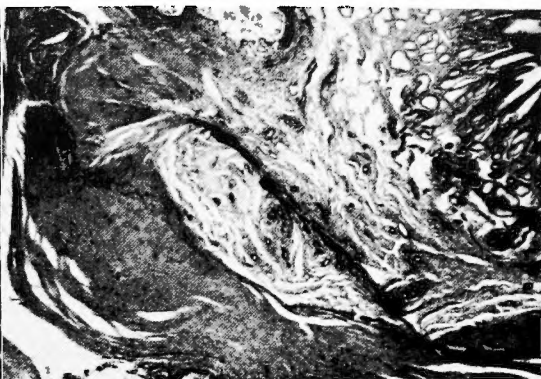


Fig. 7 抜管後20日目の十二指腸断端の組織像：
抜管後の接合部粘膜上皮は完全に再生融
合し、筋層及び漿膜は新生血管を伴った
結合織で癒合し、炎症性反応は全く消失
している
(No. 31 犬, H. E. 染色, 28×).

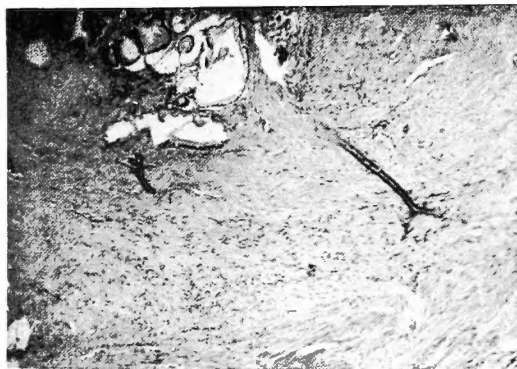


Fig. 8 抜管後54日目の十二指腸断端の組織像：
抜管部は既に癒着化した結合織によつて
完全に接合している
(No. 36 犬, H. E. 染色, 28×).

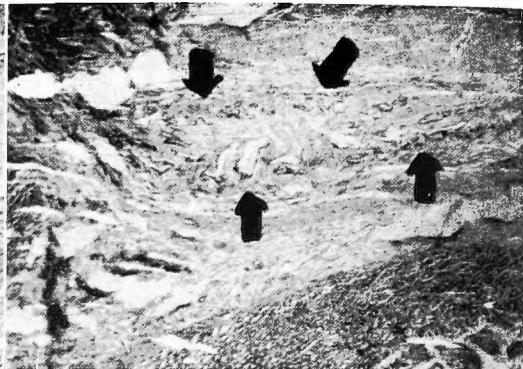


Fig. 9.a 総胆管十二指腸開口部迄の距離が5mm
以内で十二指腸が切断され, C. D. 実
施7日目に抜管, 抜管後20日目の十
二指腸壁内総胆管の組織像：
総胆管(矢印)は断端の癒着により圧
迫され, 内腔は著明な狭窄を示し, 多
数の小腺腔として認められる
(No. 48 犬, H. E. 染色, 28×).

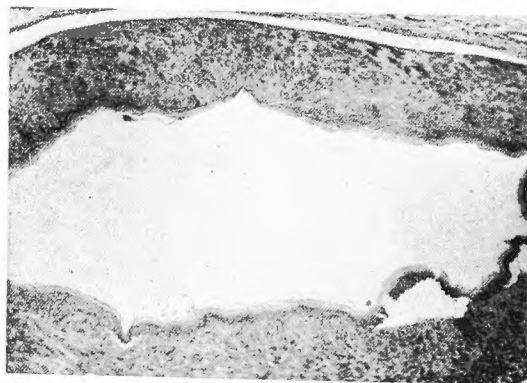


Fig. 9.b 同じ犬の十二指腸壁外(狭窄上部)総
胆管の組織像：
総胆管の内腔は著明に拡張している
(No. 48 犬, H. E. 染色, 28×).

- 10) 小野常治：十二指腸潰瘍悪性変化、並びに Vatter 氏乳頭機能不全共存例。日本消化機病学会雑誌, 52, 402, 昭30.
- 11) 豊岡茂：十二指腸潰瘍の悪性化の可能性が考えられた乳頭上部癌の1例, 日外会誌, 58, 10, 昭25.
- 12) Friedmann, N.: Über Hilfen und Sicherung bei gefahrvollen und technisch schwierigen Magenoperationen. Beitr. Klin. Chir., 163, 293, 1936.
- 13) Welch, C. E.: Treatment of acute, massive gastroduodenal hemorrhage. J. A. M. A., 141, 1113, 1949.
- 14) Welch, C. E. & Rodkey, G. V.: A method of management of the duodenal stump after gastrectomy. Surg. Gyn. & Obst., 198, 376, 1954.
- 15) Ross, F. P. & Warren, R.: Safeguards in gastric resection for duodenal ulcer. N. Eng. J. M., 245, 475, 1951.
- 16) Priestley, J. T. & Butler, D. B.: Duodenostomy: a method of managing the duodenal stump in certain cases of partial gastrectomy. Proc. Mayo Clin., 26, 65, 1951.
- 17) Hoerr, S. O. & Perryman, R. G.: Catheter duodenostomy: a safeguard in gastric resection, Cleveland Clin. Q., 19, 49, 1952.
- 18) Parsonnet, V.: Duodenostomy in gastric resection. J. Newark Beth Israel Hosp., 26, 101, 1952.
- 19) Baker, J. W., Boyd, R. S. & Foster, R. A.: Gastric resection with exclusion of the complicated duodenal ulcer: An analysis of 122 cases. Ann. Surg., 142, 519, 1955.
- 20) William, S. C.: Use and complications of catheter duodenostomy in gastric resection. Surg. Gyn. & Obst., 100, 506, 1955.
- 21) McEachern, C. G., Sullivan, R. E. & Arata, J. E.: A method of management of the difficult duodenal stump in certain cases of partial gastrectomy for duodenal ulcer. Arch. Surg., 72, 942, 1956.
- 22) 末川温：胃切除術後に発生した輸入脚閉塞の2例。島根医学, 2, 253, 昭33.
- 23) 杉本雄三：胃切除後縫合不全瘻3例。日外会誌, 58, 354, 昭32.
- 24) 河野凡：十二指腸潰瘍に対する臍置的胃切除術について。久留米医学会雑誌, 20, 1272, 昭32.
- 25) 井口潔：臍置的胃切除の遠隔成績。外科, 19, 580, 昭32.
- 26) 中谷隼男：胃十二指腸潰瘍症に対する胃切除術の検討。臨床外科増刊号, 7, 539, 昭27.
- 27) 友田正信：胃潰瘍手術の遠隔成績。最新医学, 8, 285, 昭28.
- 28) 八田千之：外科的胃及び十二指腸潰瘍の統計的觀察。熊本医学会雑誌, 26, 343, 昭27.
- 29) Ivy, A. C., Grossman, M. I. & Bachrach, W. H.: "Peptic ulcer" The Blakiston Co., 1950.
- 30) Everson & Allen: Gastrojejunal ulceration. Arch. Surg., 69, 140, 1954.
- 31) 溝口実：術後空腸潰瘍。久留米医学会雑誌, 20, 5, 昭32.
- 32) 松倉三郎：所謂術後消化性空腸潰瘍。日本医大雑誌, 16, 35, 昭24.
- 33) Bitter, L. & Löhr, W.: Zur Bakteriologie des Magens und der oberen Darmabschnitt bei chirurgischen Magenkrankungen, beim Magen-Duodenum Ulcus, Magenkarzinoma. Arch. Klin. Chir., 139, 64, 1926.
- 34) 竹内松次郎：腸内細菌について。日本消化機病学会雑誌, 35, 555, 昭11.
- 35) 熊谷博：胃癌並びに十二指腸潰瘍の細菌学的研究。日外会誌, 52, 171, 昭26.
- 36) 牛込善正：胃癌及び胃・十二指腸潰瘍手術に於ける細菌学的研究。東北医誌, 40, 61, 昭24.
- 37) Darrow, D. C. & Pratt, E. L.: Fluid therapy. J. A. M. A., 143, 365, 1950.